



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA

**UTILIDAD DE LA UROTAC EN EL DIAGNOSTICO DE LITIASIS RENAL EN
PACIENTES QUE ACUDIERON AL HOSPITAL MONTE SINAI EN EL
PERÍODO ENERO - DICIEMBRE 2013**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA Y
LICENCIADO EN IMAGENOLOGÍA**

Autores: Andrea Paulina Peralta Santos.
Santiago Gabriel Sarmiento Astudillo.

Director: Dr. Esteban León Bueno.

Asesor: Dr. Luis Manuel Tigsí Ganzhi

CUENCA – ECUADOR

2014



RESUMEN

En esta investigación se determinó la utilidad de la urotac en el diagnóstico de litiasis renal en pacientes que acudieron al Hospital Monte Sinaí de la ciudad de Cuenca en el período Enero – Diciembre 2013. El método utilizado fue de tipo descriptivo retrospectivo y se trabajó con un universo conformado por 465 pacientes de los cuales se consideró las variables de edad y sexo, diagnostico presuntivo, signos y síntomas.

Los datos fueron analizados con el programa estadístico informático SPSS (*Statistical Product and Serves Solutions*). Donde se pudo observar que del total de pacientes que se realizaron urotac por diagnóstico presuntivo de litiasis, el 53,5% presento la patología, correspondiendo a 249 personas entre hombres (136 personas) y mujeres (113 personas). Los rangos de edad con mayor frecuencia de litiasis estuvieron entre los 30-49 años. Con el 26,9% de pacientes entre los 30-39 años y el 25,3% de pacientes entre 40-49 años.

Entre la sintomatología que presentan los pacientes con esta patología son dolor abdominal tipo cólico, hematuria y dolor lumbar tipo cólico siendo este último el más frecuente con un 61,4%.

PALABRAS CLAVE: CALCULOS RENALES, LITIASIS RENAL, DIAGNOSTICO POR IMAGEN, HEMATURIA, PATOLOGIA, TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA.



ABSTRACT

In this research the usefulness of CT urography was determined in the diagnosis of nephrolithiasis in patients who came to Mount Sinai Hospital in the city of Cuenca in the period January to December 2013. The method used was retrospective descriptive and worked with a comprised 465 patients of which universe the variables of age and sex, presumptive diagnosis, signs and symptoms were considered.

Data were analyzed with the software SPSS (Statistical Product and Serves Solutions). Where it was observed that of all patients were performed CTU for presumptive diagnosis of urolithiasis, 53.5% presented the disease, corresponding to 249 people between men (136 people) and women (113 people). The age ranges more often stones were among those 30-49 years. With 26.9% of patients aged 30-39 years and 25.3% of patients aged 40-49 years.

Among the symptoms experienced by patients with this condition are colicky abdominal pain, hematuria and lumbar pain cramping latter being the most frequent with 61.4%.

KEY WORDS: KIDNEY STONES, DIAGNOSTIC IMAGING, HEMATURIA, PATHOLOGY, CT SCAN.



INDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT.....	3
CAPÍTULO 1	14
1) INTRODUCCIÓN	14
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.2 JUSTIFICACION	19
CAPÍTULO 2.....	21
2) MARCO TEORICO.....	21
2.1 DEFINICIÓN DEL SISTEMA URINARIO	21
2.2 LITIASIS	23
2.3 UROTAC	32
2.4 PROTOCOLOS	33
CAPÍTULO 3.....	37
3) OBJETIVOS.....	37
3.1 OBJETIVO GENERAL:	37
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:.....	37
4) METODOLOGIA	38
4.1 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO:.....	38
4.2 VARIABLES OPERACIONALES:.....	38
4.3 UNIVERSO Y MUESTRA.....	38
4.4 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	39
4.5 METODOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACION...	39



4.6 ASPECTOS ETICOS EN LA INVESTIGACION.....	39
4.7 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	40
CAPÍTULO 4.....	41
5) RESULTADOS.....	41
5.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL GRUPO DE ESTUDIO.....	41
5.2 RESULTADOS DE PREVALENCIAS	44
6) DISCUSIÓN	48
CAPÍTULO 5.....	49
7) CONCLUSIONES	49
8) RECOMENDACIONES	50
9) BIBLIOGRAFÍA	51
10) ANEXOS	53



Andrea Paulina Peralta Santos autora de la tesis “UTILIDAD DE LA UROTAC EN EL DIAGNÓSTICO DE LITIASIS RENAL EN PACIENTES QUE ACUDIERON AL HOSPITAL MONTE SINAI EN EL PERÍODO ENERO - DICIEMBRE 2013”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Imagenología. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 17 de diciembre 2014

Andrea Paulina Peralta Santos

C.I: 0104812540



Andrea Paulina Peralta Santos, autora de la tesis “UTILIDAD DE LA UROTAC EN EL DIAGNÓSTICO DE LITIASIS RENAL EN PACIENTES QUE ACUDIERON AL HOSPITAL MONTE SINAI EN EL PERÍODO ENERO - DICIEMBRE 2013”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 17 de diciembre 2014

Andrea Paulina Peralta Santos

C.I: 0104812540



Santiago Gabriel Sarmiento Astudillo autor de la tesis “UTILIDAD DE LA UROTAC EN EL DIAGNÓSTICO DE LITIASIS RENAL EN PACIENTES QUE ACUDIERON AL HOSPITAL MONTE SINAI EN EL PERÍODO ENERO - DICIEMBRE 2013”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciado en Imagenología. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 17 de diciembre 2014

Santiago Gabriel Sarmiento Astudillo

C.I: 0104807649



Santiago Gabriel Sarmiento Astudillo, autor de la tesis “UTILIDAD DE LA UROTAC EN EL DIAGNÓSTICO DE LITIASIS RENAL EN PACIENTES QUE ACUDIERON AL HOSPITAL MONTE SINAI EN EL PERÍODO ENERO - DICIEMBRE 2013”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 17 de diciembre 2014.

Santiago Gabriel Sarmiento Astudillo

CI: 0104807649



DEDICATORIA

Este trabajo, lo dedico a mi familia. A mi madre, por su apoyo incondicional. A mi padre porque pesar de nuestra distancia siento que estás conmigo siempre. A mi abuelita, por animarme a seguir adelante y a mis hermanos.

Andrea Paulina Peralta Santos.



DEDICATORIA

A mis padres: por todo el apoyo entregado y por el tiempo brindado durante mis estudios, por su comprensión, amor y estímulo que fueron fundamentales en mi vida. A mis hermanos: por estar conmigo y confiar en mí, por apoyar mis ideales. A mi hermana de crianza Margarita Cáceres: por ser parte fundamental de este proceso, por apoyarme constantemente, por ser mi mejor amiga. A mi novia: por apoyarme, confiar en mí y estar a mi lado.

Santiago Gabriel Sarmiento Astudillo.



AGRADECIMIENTO

Agradezco a todos quienes colaboraron con la realización de este trabajo, de manera muy especial a los profesores de la Escuela de Tecnología Médica, a los doctores John Delgado Ríos, Alberto Amaya y Xavier Palacios del Hospital Monte Sinaí por la apertura brindada para obtener la información necesaria para esta investigación. Y al apoyo del Dr. Esteban León Bueno, director de tesis y el Dr. Luis Manuel Tigsi Ganzhi, asesor.

Andrea Paulina Peralta Santos



AGRADECIMIENTO

Mi sincero agradecimiento a mi familia por sobre todas las cosas que me han apoyado a lo largo de esta carrera y han sido un pilar fundamental para culminar mis estudios universitarios, que es uno de los logros más importantes en mi vida.

Santiago Gabriel Sarmiento Astudillo



CAPÍTULO 1

1) INTRODUCCIÓN

El diagnóstico por imagen ha sido la clave de la evaluación de la urolitiasis desde el descubrimiento de los rayos X. Además, con el hallazgo de los agentes contrastantes por Swick en 1929, la urografía excretora se convirtió en el método más apto para esta evaluación. (1)

El primer reporte del uso de tomografía computarizada sin contraste para la detección de cálculos en el tracto urinario fue dado por Smith y Cols esto ayudo a que desde entonces la urografía excretora sea remplazada en varios centros de diagnósticos por la Tomografía.

Después de este paso inicial, la tomografía computarizada sin contraste se ha convertido en el método estándar para la evaluación de los pacientes con sospecha de urolitiasis. Varias publicaciones han demostrado la alta sensibilidad de la tomografía multicorte para la detección de cálculos ureterales y renales. (1)

Entre las ventajas y desventajas de la tomografía computarizada, está la alta sensibilidad y especificidad según varios autores como Chen y Zagoria establecen que está entre un 94 y 100%, según Smith y Cols entre 96 y 97%, y según Fielding y Cols entre 98 y 100% (4).



En cuanto a la rápida velocidad de realización de la prueba, Niall y Cols alcanzaron un tiempo de realización de 4min vs. 63 min de la UE, demostrando de esta forma que la tomografía nos da un resultado más rápido, además la tomografía también nos ayuda a detectar enfermedades no genitourinarias o alitiásicas (4).

Como por ejemplo en Chile, la urolitiasis constituye una patología frecuente, alcanzando una prevalencia de 10% en la población del país, existiendo diversos métodos imagenológicos para su diagnóstico, entre ellos la tomografía sin contraste (urotac) que constituye el examen imagenológico de elección, por su alta sensibilidad ($> 95\%$) y especificidad ($>85\%$). Mediante estudio descriptivo retrospectivo, se analizó 82 casos con informes de urotac, realizados por sospecha clínica de nefrourolitiasis, entre octubre de 2006 y marzo de 2007 en el Centro de Diagnóstico por Imágenes Diagnoimage de Antofagasta. En el 56,10% de los casos se confirmó nefrourolitiasis, con predominio de ubicación renal en el 57,63%. Un 30,56% de los pacientes sin litiasis, presentó flebolitos pelvianos, quistes renales y granuloma cálcico (3).

Se concluye que en esta serie la urotac proporcionó un diagnóstico imagenológico de alta sensibilidad y especificidad para nefrourolitiasis, reportando tamaño, localización y composición de los cálculos, como también diagnósticos diferenciales con otras patologías, mostrando como ventajas el corto tiempo de ejecución, lo que determina que la realización de la urotac para análisis de litiasis es el más adecuado por todo lo antes mencionado.



La tomografía axial computarizada ha avanzado mucho desde el punto de vista tecnológico, desde los escaners monocorte hasta técnicas de adquisición volumétrica helicoidal, estos avances han tenido un impacto significativo en lo que corresponde a la imagen del tracto urinario. La aplicación de la tomografía axial multicorte a la evaluación del tracto urinario se denomina urotac.

La urotac puede realizarse con una combinación de imágenes sin contraste en un principio, y luego con contraste, en fase nefrográfica y en fase excretora. La tomografía sin contraste se usa de forma rutinaria para evaluar cálculos e hidronefrosis; las imágenes en fase nefrográfica junto con imágenes sin contraste identifican las masas renales, y las imágenes en fase excretora se usan para valorar el urotelio, además se utilizan varias técnicas de reconstrucción de imagen, tanto 2D (reformateo multiplanar y curvo), así como 3D (MIP- proyección de máxima intensidad y VR- representación volumétrica) para una mejor visualización de la misma (5).

En la actualidad, la urotac es la modalidad diagnóstica de elección cuando hay sospecha de urolitiasis ya que esta ha demostrado tener una sensibilidad del 97% y una especificidad del 95%, comparada con la ecografía que tiene un 67% para sensibilidad y un 90% para especificidad (6), calificando la urotomografía como la mejor técnica para la realización de este tipo de estudios ya que esta permite de una mejor manera identificar y evaluar la estructura anatómica renal permitiendo la localización de los cálculos renales de una manera más rápida y efectiva.



Es por ello que la presente investigación se comprobará la utilidad la urotac en la realización de diagnósticos de litiasis renal en del pacientes del Monte Sinaí que acudieron en el periodo enero-diciembre 2013.



1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido a la alta frecuencia con la que las personas acuden al Hospital Monte Sinaí con diagnóstico presuntivo de urolitiasis, o con manifestaciones clínicas tales como crisis agudas de dolor lumbar y abdominal (tipo cólico), se ha visto la necesidad de investigar el uso de la urotac como método de diagnóstico, conociendo que para la detección de esta patología antes mencionada tiene una sensibilidad mayor al 95%.

La urolitiasis ha tenido gran incremento de incidencia a nivel mundial y en Ecuador no es la excepción según datos del INEC, pero sin embargo en nuestro medio no existe información del uso de la Uro-Tac como medio de diagnóstico, teniendo en cuenta que al someter a los pacientes a realizarse estos estudios se les está exponiendo a altas dosis de radiación.

En base a esto nace el interés por realizar una investigación sobre la urotomografía en el diagnóstico de litiasis renal en el Hospital Monte Sinaí.



1.2 JUSTIFICACION

Según datos del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) aproximadamente 10.000 ecuatorianos al año ingresan a los hospitales por causa de litiasis renal, es una de las enfermedades con mayores casos de reincidencia. Lo que supone que en nuestro país existe aproximadamente 1.6 millones de personas con litiasis, con un mayor predominio en varones (2). En nuestro medio a nivel de ciudad y sobre todo a nivel del Hospital Monte Sinaí no existe información sobre el porcentaje de utilización de Uro-Tac como medio de diagnóstico rápido para esta afección.

En vista de lo expuesto se ve la necesidad de establecer la gran importancia desarrollar un registro que permita determinar las características del uso de una tomografía axial computarizada denominada urotac y sus beneficios más directos en la detección eficaz de cálculos renales.

En el área de Imagenología del Hospital Monte Sinaí ninguna investigación ha sido elaborada anteriormente con respecto a la utilización de la urotac como instrumento principal para el estudio de casos de litiasis renal. Motivo por el cual este estudio trata de determinar la importancia de este instrumento para el desarrollo diagnósticos actuales en pacientes de este hospital sobre todo lo del periodo enero-diciembre 2013.



No existen investigaciones actuales en la ciudad de Cuenca que demuestren estadísticas reales, ni tasas de frecuencia del uso de la urotac en pacientes de diagnóstico de urolitiasis, además la alta demanda de pacientes que a diario se presentan en el Hospital Monte Sinaí para la realización del mismo despertó el interés de los actores por conocer la utilidad y eficiencia de este estudio, lo que justifica este hecho.



CAPÍTULO 2

2) MARCO TEORICO

2.1 DEFINICIÓN DEL SISTEMA URINARIO

El sistema urinario humano es un conjunto de órganos encargados de la producción de orina mediante la cual se eliminan los desechos nitrogenados del metabolismo (urea, creatinina y ácido úrico), y de la osmorregulación. Su arquitectura se compone de estructuras que filtran los fluidos corporales. La unidad básica de filtración es la nefrona o nefrón(4).

El aparato urinario humano se compone, fundamentalmente, de dos partes que son:

- Los órganos secretores: Los riñones, que producen la orina y desempeñan otras funciones.
- La vía excretora: Que recoge la orina y la expulsa al exterior.

Está formado por un conjunto de conductos tales como los uréteres, que conducen la orina desde los riñones a la vejiga urinaria. La vejiga urinaria que es una bolsa muscular y elástica en la que se acumula la orina antes de ser expulsada al exterior. En el extremo inferior tiene un musculo circular llamado esfínter, que se abre y cierra para controlar la micción.



La uretra, es un conducto que transporta la orina desde la vejiga hasta el exterior. En su parte inferior presenta el esfínter uretral, por lo que se puede resistir el deseo de orinar. La salida de la orina al exterior se produce por el reflejo de micción.

Para que los desechos puedan llegar a los riñones es necesario un proceso llamado nutrición, el cual es necesario para adquirir energía. Los nutrientes se van directo a la sangre, la cual realiza el intercambio gaseoso por medio de los pulmones. Los desechos son llevados por la arteria renal hasta los riñones, los cuales se encargan de crear la orina, con ayuda de las nefronas.

Después de crear la orina, la sangre en buen estado es comprimida en las nefronas en su parte superior, las cuales transportan la sangre en buen estado por medio de la vena renal de nuevo al corazón y pulmones para oxigenarla.



2.2 LITIASIS

2.2.1 CONCEPTO DE LITIASIS

La Urolitiasis o litiasis urinaria se refiere a la presencia de cálculos (piedras, arenillas) o conglomerados cristalinos ubicados en el interior de las vías urinarias, desde el cáliz renal, hasta la uretra. (7).

2.2.2 ETIOLOGÍA

La litiasis renal, urolitiasis o nefrolitiasis es una enfermedad causada por la presencia de cálculos o piedras en el interior de los riñones y que pueden desplazarse al resto de las vías urinarias (uréteres, vejiga). Esto es debido a la acumulación anormal de compuestos constituyentes de la orina que se solidifican, generalmente de composición mineral. Muchos pacientes con este tipo de cálculos no tienen hiperuricemia o aumento de la excreción urinaria de ácido úrico, por alguna razón desconocida, estos pacientes tienen una tendencia aumentada a excretar una orina extremadamente ácida, en esta orina, el ácido úrico que esté presente en concentración normal precipita con facilidad. Puede bloquear la expulsión de orina y producir daño, inflamación, infección y dolor.



La urolitiasis afecta a cualquier persona y puede ocurrir a cualquier edad. Es de mayor frecuencia en el sexo masculino, especialmente en la tercera y cuarta décadas de la vida, tiene una predisposición heredofamiliar (errores congénitos del metabolismo) y predomina en personas sedentarias y con gran exposición al sol. Está relacionada con dietas más ricas en proteínas y sales. La urolitiasis, especialmente de la vejiga, es muy frecuente en zonas geográficas del tercer mundo. No es una enfermedad específica y representa, en la mayoría de los casos, una complicación de condiciones patológicas locales o generales, que pueden ser muy diversas. (7)

2.2.3 FACTORES DE RIESGO

La formación de cálculos puede estar atribuida por una mayor concentración urinaria de cristaloides, por una reducción en los inhibidores o un aumento de las sustancias promotoras. A continuación se detallan los distintos factores de riesgo o causas en la formación de cálculos:

- **Infección**

Principalmente causada por microorganismos que desintegran la urea. Con las infecciones aumenta la cantidad de materia orgánica, que favorece la precipitación de minerales y aumenta la alcalinidad de la orina produciéndose la precipitación.



- **Inmovilidad**

Ya que por ejemplo, en el caso del sedentarismo se endentece el vaciamiento renal y se altera el metabolismo del calcio.

- **Bajo volumen urinario**

Según estudios epidemiológicos, las personas que padecen cálculos de calcio, ven aumentada su enfermedad cuando el volumen urinario es menor de 1100 ml diarios. Se debe conseguir que los pacientes con tendencia a formar cálculos cálcicos eliminen al menos 2 litros diarios de orina. Como recomendación razonable, se sugiere ingerir dos vasos de 200 cc de agua cada 4 horas exactas mientras se esté despierto.

- **Hipercalcemia**

Grandes cantidades de calcio en sangre predispone a la persona a padecer hipercalciuria.

- **Hipercalciuria**

La hipercalciuria se define como una excreción diaria de calcio superior a 4mg/kg en ambos sexos. Este tipo de afección se observa en un 60% de los pacientes con tendencia a formar cálculos.



- **Hiperoxaluria**

El oxalato es un producto terminal que forma complejos poco solubles con el calcio, y su excreción normal es de 15 a 40 mg diarios. Un pequeño incremento en el oxalato urinario provoca un efecto más intenso sobre la saturación del oxalato cálcico que un aumento relativamente mayor en el calcio urinario.

- **Hipocitraturia**

La excreción normal de citrato es de 300 a 900 mg diariamente. Se detecta esta hipocitraturia idiopática en el 10 al 40% de pacientes que forman cálculos, aunque también puede estar debida a un déficit de potasio, insuficiencia renal, a una acidosis tubular renal distal o una diarrea crónica. El tratamiento de elección de esta afección es el citrato potásico.

- **Ácido úrico**

La hipoeruricosuria se considera factor de riesgo de los cálculos ya que el ácido úrico actúa como una superficie para la nucleación heterogénea. Se ha demostrado que el alopurinol reduce la formación de cálculos de calcio en los pacientes con hiperuricosuria aislada.



2.2.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Las manifestaciones clínicas pueden ser las siguientes:

- **Cólico renal:** se caracteriza por dolor en la espalda baja intermitente, de inicio brusco, intenso y puede irradiarse hacia la ingle y genitales. El paciente puede presentarse pálido, con náuseas e inquieto.
- **Síndrome miccional irritativo:** se produce cuando el cálculo se encuentra en la unión ureterovesical. Origina inflamación e irritación que se manifiestan como poliaquiuria, tenesmo (deseo constante de orinar), escozor (sensación de picazón y quemazón) y dolor al orinar.
- **Hematuria:** presencia de sangre en la orina. Se manifiesta en el 90% de los casos.
- **Complicaciones varias:** Obstrucción uretral y la consiguiente anuria. Infección urinaria.
- **Formas clínicas específicas:** durante el embarazo pueden formarse cálculos debido a la estasis urinaria y al mayor índice de infecciones urinarias.



El cólico renal se irradia anteriormente y hacia abajo, hacia la vejiga en las mujeres y hacia los testículos en los hombres. El dolor puede ir acompañado de síntomas digestivos: náuseas, vómitos, diarrea y dolor abdominal; puede ser tan intenso que el paciente experimente un ligero shock, con piel pálida y húmeda. Como respuesta al dolor generalmente el pulso y la tensión arterial suelen elevarse. Suele haber deseo frecuente de orinar, pero se expulsa muy poca orina (poliaquiuria) que, por lo general, contiene cantidades cada vez mayores sangre y leucocitos (7).

El individuo con el tiempo irá expulsando de forma espontánea cálculos de 0.5 a 1 cm de diámetro, pero a menudo los de mayor tamaño necesitan ser extraídos o triturados para su expulsión o erradicación.

2.2.5 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

- **Historia clínica**

En la historia clínica debe recogerse información sobre la dieta (ingesta de sodio, calcio y proteínas); antecedentes personales y familiares; hábitos tóxicos; edad de comienzo de la litiasis; número de recidivas y necesidad de atención; tratamientos previos realizados; enfermedades concomitantes; infecciones urinarias; presencia de alteraciones de las vías urinarias; cirugía urológica previa e ingesta de fármacos.



- **Exploración física**

El dolor (cólico renal) es el síntoma fundamental en un episodio agudo de cálculos urinarios. La localización del dolor depende de la localización del cálculo. A menudo aparece especialmente en el caso de los cálculos renales muy grandes. Es imprescindible hacer la exploración física. En general se debe realizar la prueba de puño-percusión renal, que consiste en dar unos pequeños golpes en las fosas lumbares desencadenándose gran dolor en el lado afectado. En la palpación abdominal puede observarse dolor a la presión en uno de los lados del abdomen y a veces en la región inferior. Es rara la existencia de fiebre, sólo en caso de una posible infección de las vías urinarias, pero las náuseas y vómitos suelen acompañar al cólico renal. La exploración física en el paciente con litiasis no sintomática suele ser normal.

- **Determinaciones analíticas**

Incluyen examen de sangre y de orina. Se realizan análisis de orina para determinar la presencia de cilindros, cristales, células sanguíneas. El análisis debe completarse con el estudio microscópico de cristales para aportar la información sobre su etiología (el tipo de cristal y la composición del cálculo). Se estudian en la orina de las últimas 24 horas los niveles de excreción de oxalato cálcico, de fosfato, de ácido úrico, de sodio, las pruebas de aclatamiento de creatinina, el pH y el volumen total de esta orina. Para descartar la presencia de cistina se realiza un test de nitroprusiatosódico. El análisis puede incluir la toma de urocultivo para identificar bacterias y proporcionar agentes microbianos específicos.



Los indicadores del BUN y de la creatina sérica en la sangre son importantes para determinar el funcionamiento renal. También estableceremos los valores de calcio, fosfato, ácido úrico y sodio. El análisis de sangre, en algunas ocasiones, puede presentar un aumento transitorio de los glóbulos blancos que, si se mantienen o aumentan, pueden indicar la posibilidad de una infección.

- **Estudio radiológico**

Tradicionalmente el protocolo de estudio radiológico comienza con una placa simple de abdomen (KUB), el ultrasonido (US) y la urografía intravenosa (UIV). Desde hace algunos años la tomografía computada (TC) ha desplazado a la UIV como la técnica estándar para el estudio de estos pacientes y su uso se ha extendido en varias instituciones internacionalmente.

La radiografía simple de abdomen detecta cálculos mayores de 2 mm compuestos por calcio, que son radiopacos y pueden observarse. Tanto los cálculos de ácido úrico como de cistina son radiotransparentes y no se ven normalmente en los estudios radiológicos.

La ecografía abdomino renal es mucho más efectiva ya que permite visualizar también los cálculos no visibles en la radiografía, sin embargo en el uréter sólo puede mostrar bien su tramo cerca del riñón o la vejiga y no la porción intermedia, pero nos permite visualizar posibles dilataciones de las vías debidas a obstrucción al paso de orina. (7).



Si con la radiografía simple de abdomen y la ecografía no se puede visualizar el cálculo, estaría indicada la urografía (pielografía) intravenosa. Se realiza mediante la inyección intravenosa de un contraste, que al atravesar todo el aparato urinario (riñón, uréter, vejiga y uretra) nos permite ver el grado de funcionamiento del riñón, el calibre de las vías y la presencia de cálculos de todo tipo. Es una de las primeras pruebas que se indica en caso de sospecharse la existencia de una enfermedad renal o del tracto urinario.

Recientemente la implementación de la tomografía axial computada helicoidal, sin contraste intravenoso, de abdomen y pelvis llamada urotac, permite detectar leves hidronefrosis y pequeños cálculos incluyendo los radiolúcidos desde el riñón y a lo largo de todo el uréter en un procedimiento rápido, operador independiente y que no requiere de contraste ni función renal mínima. Su gran ventaja respecto de la PIV es que aporta en el diagnóstico diferencial, señalando la verdadera causa del dolor abdominal con una sensibilidad y especificidad reportada superior al 95%. Esto lo hace un examen atractivo para su uso en atención de urgencia de un paciente con dolor abdominal de causa no clara (5).



2.3 UROTAC

La urotomografía es un examen no invasivo que se ha convertido en un examen de primera línea en los pacientes con hematuria y dolor lumbar. El paciente debe acudir al departamento de tomografía con ropa cómoda que no contenga broches metálicos, o si no se le proporciona una bata; en el caso de mujeres es necesario retirar el brasier. El paciente debe haber bebido de cuatro a seis vasos de agua y debe retener la orina hasta el momento del examen.

Hoy en día es un estudio muy solicitado por los médicos, ya que brinda información de las vías urinarias, así como información de tumores, sitios de estenosis o dilataciones por diversas causas, en un solo estudio, con la posibilidad de entregar imágenes de muy alta calidad y resolución.



2.4 PROTOCOLOS

2.4.1 PROTOCOLO PHILLIPS RENAL CTABRILLIANCE 64 CHANNEL

Parámetros

técnicos:

- Surview ángulo AP (180)
- Surview Longitud 400
- Modo de exploración helicoidal
- resolución estándar
- Colimación 64 x 0.625
- Espesor 0.9
- incremento de 0,45
- Pitch 1.175
- Tiempo de Rotación 0.75
- 120 kV
- mAs 250
- Matrix 512
- Filtro B-Standard/C-Sharp
- FOV 350
- Centro de ventana 50
- Ancho de la ventana 350

2.4.2 PROTOCOLO TOSHIBA AQUILION

Parámetros técnicos:

- mA 400
- Kv 120
- Pitch 1.5
- Colimación 1 x 16mm
- Tiempo de rotación 0,5 seg
- Filtro de reconstrucción 2 (partes blandas)
- Tiempo promedio 18,21 seg
- Dosis de radiación estimada 560 mGy
- Reconstrucción 1 c/o.8mm



2.4.3 PROTOCOLO HOSPITAL MONTE SINAI

TOMÓGRAFO HELICOIDAL MARCA GENERAL ELECTRIC, MODELO CT HISPEED-LXI. GANTRY MODELO 2200997.

1. Parámetros técnicos:

- Scout S 60.00 I 400.00
- Modo de exploración helicoidal
- Resolución estándar
- Colimación 64 x 0.625
- Espesor 5mm
- incremento de 0,75-1
- Pitch 1.175
- Tiempo de Rotación 0.8
- 120 Kv
- mA 40
- Matriz 512
- Filtro Standard
- FOV large 36cm
- Centro de ventana 40
- Ancho de la ventana 400



2. Detalles de la realización del examen:

- Tomógrafo de cuatro cortes.
- Se pide al paciente retirarse objetos metálicos que puedan interferir en el estudio.
- Proporcionamos una bata.
- El centraje va a ser con los dos ejes de la mesa, el eje transversal va a estar a la altura del apéndice xifoides y el láser lateral con el plano medio coronal.
- El paciente debe beber 500 a 700 ml de agua, mientras se encuentra en la sala de espera.
- Una vez en la mesa del tomógrafo, el paciente se coloca en decúbito supino con los pies hacia el gantry.
- Se realiza entrenamientos de respiración con el paciente ya en reposo sobre la mesa.
- Se realiza un scout o topograma del abdomen con 120 Kv y un mA de 40.
- Cortes tomográficos de 5 mm de espesor a intervalos de 1 mm
- Desde el polo superior de ambos riñones a nivel de la vértebra T12 hasta 2 cm por debajo de la sínfisis púbica.
- Sin aplicar material de contraste o filtros de imagen especiales.
- Procesamiento con la modalidad Retro Recon.
- Reconstrucciones multiplanares.
- El estudio dura aproximadamente 15 minutos.



Los cortes finos de cada estudio fueron almacenados en CD-ROM para posteriormente ser reevaluados en una estación de General Electric, por radiólogos con experiencia en la interpretación de imágenes de urotac. Se realizan refórmateos multiplanares, MIP, dependiendo de los hallazgos encontrados.



CAPÍTULO 3

3) OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL:

- Determinar la utilidad de la urotac en el diagnóstico de litiasis renal en pacientes que acudieron al Hospital Monte Sinaí en el período Enero – Diciembre 2013

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Determinar el beneficio de la urotac en los pacientes que acudieron al Hospital Monte Sinaí en el período Enero – Diciembre 2013.
- Relacionar los resultados obtenidos con las variables: sexo, edad, diagnostico presuntivo, signos y síntomas.



4) METODOLOGIA

4.1 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO:

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo en el Hospital Monte Sinaí, utilizando la base de datos de los pacientes que han acudido a realizarse Uro-Tac para el diagnóstico de litiasis renal en el período Enero – Diciembre 2013.

4.2 VARIABLES OPERACIONALES:

Se consideraron para esta investigación las siguientes variables: sexo, edad, síntomas y signos, diagnóstico presuntivo.

4.3 UNIVERSO Y MUESTRA

Universo: El Universo estuvo conformado por las historias clínicas de pacientes que acudieron al departamento de Imagenología del Hospital Monte Sinaí de la ciudad de Cuenca durante el período Enero - Diciembre de 2013, para realizarse un estudio de Uro-Tac posterior al diagnóstico presuntivo de litiasis renal.

Muestra: Doscientos cuarenta y nueve pacientes entre hombres y mujeres que presentaron la patología.



4.4 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

Inclusión: Se incluyeron todas las historias clínicas de los pacientes que se realizaron estudio de Uro-Tac y cuyo registró contengan todas las variables de estudio y respectivo diagnóstico radiológico.

Exclusión: Se excluyeron, historias clínicas cuyo registro no contenga una o más variables de estudio o diagnóstico radiológico.

4.5 METODOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACION.

La información se recopiló en un formulario (Anexo 1), a partir de los datos almacenados en el sistema computarizado de la estación de trabajo del tomógrafo. Y de la misma forma de los resultados almacenados en el sistema de facturación del Centro de Imágenes Monte Sinaí.

4.6 ASPECTOS ETICOS EN LA INVESTIGACION

Esta investigación se realizó con el permiso y autorización pertinente de la Institución donde se realizaron los estudios Hospital Monte Sinaí.



4.7 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para el análisis de la información utilizamos el programa estadístico informático SPSS (Statistical Product and Service Solutions). Toda la información y los resultados se presentan en tablas utilizando estadística descriptiva, frecuencias absolutas y relativas.

Se solicitó el permiso necesario para acceder a la base de datos del Hospital Monte Sinaí a fin de obtener la información necesaria sobre los estudios realizados dentro de los meses Enero – Diciembre del año 2013.

CAPÍTULO 4

5) RESULTADOS

I PARTE

5.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL GRUPO DE ESTUDIO.

a) Sexo

GRÁFICO Nro. 1

Distribución de 465 pacientes según el sexo, que acudieron al Hospital Monte Sinaí para realizarse Uro-Tac en los meses Enero– Diciembre 2013.



Fuente: Datos obtenidos de la Historia Clínica del Departamento de Imagenología del Hospital Monte Sinaí.

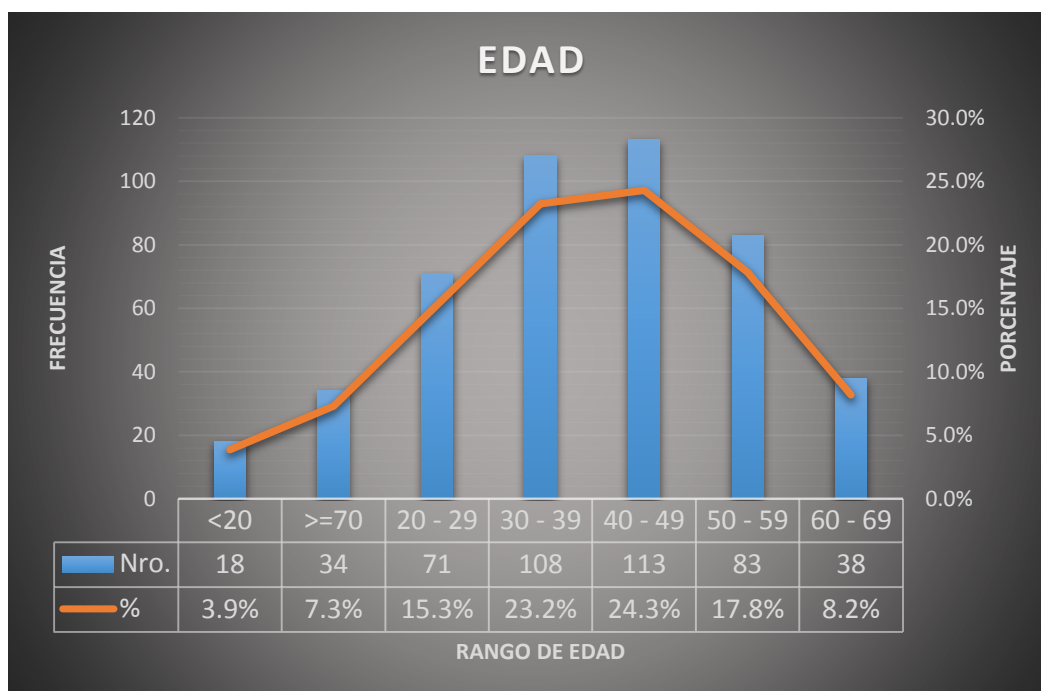
Elaborado por: Los autores.

De las 465 historias clínicas de los pacientes que se realizaron urotac, el 48,4% pertenece a hombres y el 51.6% a mujeres (Gráfico 1).

b) Edad

GRÁFICO Nro. 2

Distribución de 465 pacientes según la edad, que acudieron al Hospital Monte Sinaí para realizarse Uro-Tac en los meses Enero – Diciembre 2013.



Fuente: Datos obtenidos de la Historia Clínica del Departamento de Imagenología del Hospital Monte Sinaí.

Elaborado por: Los autores

En el presente estudio, el mayor número de pacientes que se realizaron urotac se encuentran en los rangos de edad entre 40 – 49 años representando el 24,3%, seguido del rango de 30 – 39 años de edad con un 23,2% y finalmente el grupo de 50 – 59 años con un 17,8%; teniendo así valores menores en edades por encima de los 60 años y por debajo de los 30 años de edad. (Gráfico 2).

**c) Edad****TABLA Nro. 1**

Análisis de la variables cuantitativa de estudio según los rangos de edad establecidos entre 30-49 años

VALORES	
Válidos	465
Perdidos	0
Media	43,74
Mediana	42
Moda	45
Desv. Típica.	15,894
Varianza	252,61
Rango	88
Mínimo	1
Máximo	89

Fuente: Datos obtenidos de la Historia Clínica del Departamento de Imagenología del Hospital Monte Sinaí.

Elaborado por: Los autores

La media de la edad de pacientes atendidos fue 43,74, la varianza 252,6, el desvío estándar 15,8. El valor mínimo de edad 1 y el máximo 89 años (Tabla 1).

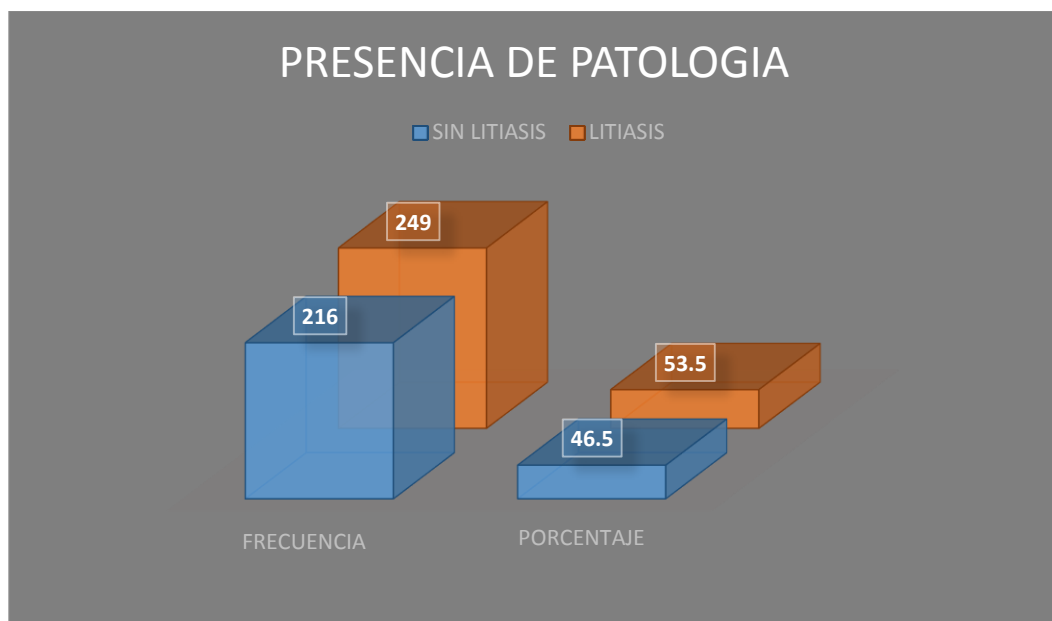
II PARTE

5.2 RESULTADOS DE PREVALENCIAS

a) Prevalencia de litiasis

GRÁFICO Nro. 3

Prevalencia de litiasis en 465 pacientes que acudieron al Hospital Monte Sinaí para realizarse Uro-Tac. Enero – Diciembre 2013.



Fuente: Datos obtenidos de la Historia Clínica del Departamento de Imagenología del Hospital Monte Sinaí.

Elaborado por: Los autores

De 465 pacientes que se realizaron urotac, obtuvimos como resultado que el 53,5% fue positivo para el diagnóstico de litiasis, y el 46,5% dando un diagnóstico negativo para la patología. (Grafico 3).

**b) Prevalencia de litiasis según el sexo****TABLA Nro. 2**

Prevalencia de litiasis en 249 pacientes que acudieron al Hospital Monte Sinaí para realizarse Uro-Tac según sexo. Enero – Diciembre 2013.

SEXO	LITIASIS	
	Nro.	%
FEMENINO	113	24,30%
MASCULINO	136	29,20%
Total	249	53,50%

Fuente: Datos obtenidos de la Historia Clínica del Departamento de Imagenología del Hospital Monte Sinaí.

Elaborado por: Los autores

Del número total de pacientes que se realizaron urotac por diagnóstico presuntivo de litiasis 249 pacientes presentaron la patología (53,5%). El 29,2% correspondieron al sexo masculino y el 24,3% correspondieron al sexo femenino (Tabla 2).



c) Prevalencia de litiasis por grupos de edad

Tabla Nro. 3

Prevalencia de litiasis en 249 pacientes que acudieron al Hospital Monte Sinaí para realizarse Uro-Tac distribuidos por grupos de edad en los meses de enero – diciembre del año 2013.

INTERVALOS DE EDAD	LITIASIS	
	Nro.	%
<20	2	0,8%
>=70	9	3,6%
20 - 29	37	14,9%
30 - 39	67	26,9%
40 - 49	63	25,3%
50 - 59	49	19,7%
60 - 69	22	8,8%
TOTAL	249	100%

Fuente: Datos obtenidos de la Historia Clínica del Departamento de Imagenología del Hospital Monte Sinaí.

Elaborado por: Los autores.

De los 249 pacientes que presentaron litiasis, la edad más frecuente se encuentra entre los 30 – 39 años con un 26,9%, seguida de 40 – 49 años con un 25,3%; con un 19,7% y 14,9% de 50 – 59 años y 20 – 29 años respectivamente. Teniendo valores menores en edades por encima de los 70 años y por debajo de los 20 años de edad (Tabla 3).



d) Prevalencia de litiasis según sintomatología presentada.

TABLA Nro. 4

Distribución de 249 pacientes entre hombres y mujeres que se realizaron Uro-Tac por diagnóstico de litiasis según sintomatología presentada.

SINTOMATOLOGIA	LITIASIS	
	Nro.	%
DOLOR ABDOMINAL	16	6,4%
DOLOR ABDOMINAL-HEMATURIA	1	0,4%
DOLOR LUMBAR (COLICO)	153	61,4%
DOLOR LUMBAR-ABDOMINAL	48	19,3%
DOLOR LUMBAR-HEMATURIA	13	5,2%
HEMATURIA	11	4,4%
SIN SINTOMAS	7	2,8%
TOTAL	249	100%

Fuente: Datos obtenidos de la Historia Clínica del Departamento de Imagenología del Hospital Monte Sinaí.

Elaborado por: Los autores.

En el presente estudio, la sintomatología más frecuente presentada por los pacientes con diagnóstico de litiasis es el dolor lumbar tipo cólico con el 61,4%, seguido de dolor lumbar tipo cólico irradiado o región abdominal con un 19,3%. El dolor abdominal tipo cólico presenta un 6,4% y hematuria un 4,4%. Y finalmente los pacientes sin síntomas con el 2,8% (Tabla 4).



6) DISCUSIÓN

Luego de realizar los análisis de toda la información, se obtiene que se realizaron urotomografías en el Hospital Monte Sinaí a cuatrocientos sesenta y cinco pacientes que acudieron con el diagnóstico presuntivo de litiasis renal entre los meses de Enero-Diciembre del año 2013. En donde se pudo observar que el diagnóstico presuntivo de litiasis fue certero en el 53,5% de los pacientes, dejando así el 46,5% negativo para diagnóstico de la patología. A comparación con estudios realizados en Chile en los años 2006-2007 en donde del total de los estudios realizados se obtuvo que el 56,10% de los casos se confirma la presencia de litiasis en los pacientes que acuden a realizarse urotac.

En base a los resultados encontrados se demuestra que la mayoría de pacientes que se realizaron urotac fueron de sexo femenino (51,6%), siendo mínima la diferencia con el sexo masculino (48,4%). Sin embargo el 24,3% que corresponde a mujeres (113 personas) y el 29,2% que corresponde a hombres (136 personas) presentaron litiasis. Esto se asocia también al estudio realizado en España en el Hospital la Princesa, en donde obtuvieron un 51,5% de casos de litiasis en los hombres (7).

Los rangos de edad con mayor frecuencia de litiasis estuvieron entre los 30-49 años. Con el 26,9% de pacientes entre los 30-39 años y el 25,3% de pacientes entre 40-49 años. Esto corrobora al estudio realizado en El Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa en Zaragoza España, que indica que la mayoría de los pacientes diagnosticados con litiasis renal están entre los rangos de 30-50 años (7).



CAPÍTULO 5

7) CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos se ha podido llegar a las siguientes conclusiones:

- Se realizaron exámenes de urotac a pacientes que asistían con un diagnóstico presuntivo de litiasis pudiendo constatar después de este que el 53,5% de los pacientes presentaron esta patología.
- La mayoría de exámenes de urotac se realizaron a pacientes de sexo femenino, sin embargo la presencia de litiasis fue mayor en el sexo opuesto.
- En pacientes con litiasis la sintomatología más frecuente presentada fue dolor lumbar tipo cólico con un 61,4%.
- El 4% de los pacientes diagnosticados tomográficamente litiasis presentó hematuria.
- En el Hospital Monte Sinaí como protocolo de inicio para diagnóstico de litiasis renal es el estudio de urotac.



8) RECOMENDACIONES

Según este estudio realizado sobre la utilidad de la urotac en el diagnóstico de litiasis renal en pacientes que acudieron al Hospital Monte Sinaí en el período Enero - Diciembre 2013, la cual se presenta como una patología con una pequeña diferencia en la frecuencia entre las personas de sexo masculino con femenino. Y en los rangos de edad con mayor frecuencia de litiasis estuvieron entre los 30-49 años, se puede sugerir las siguientes recomendaciones:

- Frente a sospecha clínica de litiasis renal el primer estudio de imagen debe ser la urotac.
- Para realizar un estudio de urotac simple debería el paciente venir con valores de urea y creatinina para en caso de ser necesario administrar contraste y no prolongar el diagnóstico.
- Es muy importante el diagnóstico clínico presuntivo, ya que permite reducir el riesgo de una exposición innecesaria al paciente.



9) BIBLIOGRAFÍA

- (1). Carolm, Rumack M.D, Stephanie r. Wilson M.D et.al, Diagnostico por Ecografía, segunda editorial Marban S.L, Madrid España. 2011.
- (2). Flores J.C, Alvo M et.al. Enfermedad renal crónica: Clasificación, identificación, manejo y complicaciones. Revista Científica Scielo. Chile. 2009.
- (3). Zarco M.P, Velazco C.M, Ortiz A, Impacto de la tomografía helicoidal en el diagnóstico y manejo del paciente con cólico renal. México. 2006. Pág.: 103-108.
- (4). Granero P.M, Hernández J.M. Utilidad del Uro-Tac en el diagnóstico de pequeñas litiasis: Presentación de un caso. Revista Científica Scielo. Madrid-España. 2006.
- (5). Estadísticas sociales disponibles en: www.inec.gob.ec/estadisticas_sociales
- (6). Múnera F, Restrepo Z, Santamaría S.V, Amaya J.E, López A. Uro-TAC, más allá del cálculo. Publicación de la Universidad CES. 2011.
- (7). M.Á. Aibar Arregui, A.P. Gutiérrez Samper; Actas Urológicas Españolas, Volumen 28, Issue 9, 2004, Pages 661-665 disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article>.
- (8) Parmar MS, Litiasis Renal (Kidney Stone) BMJ 328:1420-1424, Jun 2004, disponible en: <http://www.bago.com/BagoArg/Biblio/urologwedb223.htm>



(9) Drs. Octavio a. Castillo, Iván Vidal m. rev. Chilena de cirugía. Vol. 62-n 5 octubre 2010; pag. 497-501 disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php>

(10) GE Healthcare disponible en:
http://www3.gehealthcare.com/en/products/categories/computed_tomography

(11) Philips disponible en:
http://www.medical.philips.com/co_es/products/ct/products/scanners/

(12) Toshiba disponible en: <http://www.toshiba-medical-spain.es/productosTC.htm>

10) **ANEXOS****10.1 Anexo 1:** Recopilación de los datos en las historias clínicas

VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	UNIDADES O CATEGORIAS	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha	Fecha nacimiento de	Años	>20 20 – 29 30 - 39 40 – 49 50 – 59 60 – 69 ≥70
Sexo	Características biológicas que definen al espectro de humanos como hembras y machos	Caracteres sexuales secundarios	Masculino Femenino	SI – NO SI – NO
Síntomas y signos	Señal o indicio de algo que está sucediendo o que va a suceder Manifestación objetivable advertida por el médico	Dolor lumbar Dolor abdominal Hematuria	Valoración del dolor	SI – NO
Diagnostico presuntivo	Diagnóstico hipotético, orientador que se realiza a través de los signos, manifestaciones y síntomas que se observan en el paciente	Presencia o ausencia	Litiasis	SI – NO

**10.2 Anexo 2: Formulario de Recolección de datos**

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA

**UTILIDAD DE LA UROTAC EN EL DIAGNOSTICO DE LITIASIS RENAL EN
PACIENTES QUE ACUDIERON AL HOSPITAL MONTE SINAI EN EL
PERÍODO ENERO - DICIEMBRE 2013**

FORMULARIO Nº**EDAD** _____ **AÑOS****SEXO**☐☐**SÍNTOMAS Y SIGNOS****DOLOR LUMBAR**☐**DOLOR ABDOMINAL**☐**HEMATURIA**☐**DIAGNOSTICO****LITIASIS:**☐**SI**☐**NO**



10.3 Anexo 3: Total de pacientes divididos por sexo

		Nro.	Porcentaje
SEXO	FEMENINO	240	51,6%
	MASCULINO	225	48,4%
	Total	465	100%

10.4 Anexos 4: Distribución de 465 pacientes según presencia de Litiasis

SEXO	LITIASIS					
	NO		SI		Total	
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
FEMENINO	127	27,3%	113	24,3%	240	51,6%
MASCULINO	89	19,1%	136	29,2%	225	48,4%
Total	216	46,5%	249	53,5%	465	100%

10.5 Anexo 5: Distribución de prevalencia litiasis

	Frecuencia	Porcentaje
SIN LITIASIS	216	46,5%
LITIASIS	249	53,5%
Total	465	100%



10.6 Anexo 6: Pacientes dentro de los rangos de edad establecidos.

		Nro.	%
EDAD	<20	18	3,9%
	>=70	34	7,3%
	20 - 29	71	15,3%
	30 - 39	108	23,2%
	40 - 49	113	24,3%
	50 - 59	83	17,8%
	60 - 69	38	8,2%
	Total	465	100%

10.7 Anexo 7: Distribución de pacientes según las variables edad y presencia o ausencia de litiasis.

INTERVALOS DE EDAD	LITIASIS				
	NO		SI		TOTAL
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.
<20	16	7,4%	2	0,8%	18
>=70	25	11,6%	9	3,6%	34
20 - 29	34	15,7%	37	14,9%	71
30 - 39	41	19,0%	67	26,9%	108
40 - 49	50	23,1%	63	25,3%	113
50 - 59	34	15,7%	49	19,7%	83
60 - 69	16	7,4%	22	8,8%	38
TOTAL	216	100%	249	100%	465

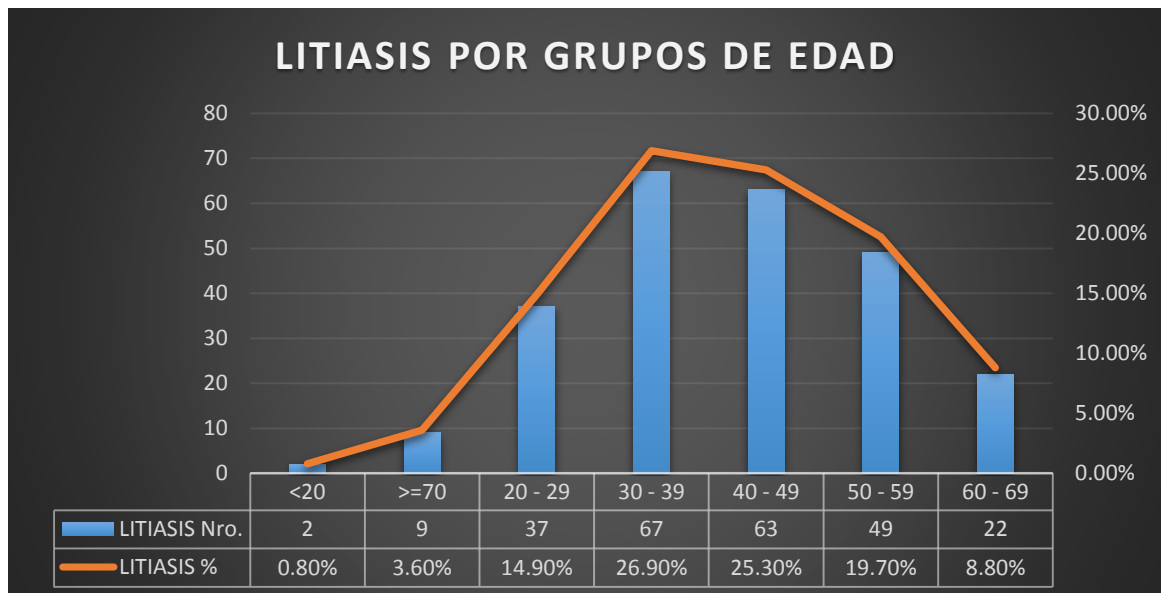


10.8 Anexo 8: Sintomatología presentada.

SINTOMATOLOGIA	LITIASIS			
	NO		SI	
	Nro.	%	Nro.	%
DOLOR ABDOMINAL	50	23,1%	16	6,4%
DOLOR ABDOMINAL-HEMATURIA	2	0,9%	1	0,4%
DOLOR LUMBAR	89	41,2%	153	61,4%
DOLOR LUMBAR-ABDOMINAL	9	4,2%	48	19,3%
DOLOR LUMBAR-HEMATURIA	3	1,4%	13	5,2%
HEMATURIA	13	6,0%	11	4,4%
SIN SINTOMAS	50	23,1%	7	2,8%
TOTAL	216	100%	249	100%



10.9 Anexo 9: Grafico litiasis por grupos de edad.



10.10 Anexo 10: Grafico según sintomatología.

